

RUDER

Glasilo djelatnika Instituta "Ruđer Bošković"

studeni 2000. 4(26)

Znanstveno vijeće Instituta izabralo je Velimira Barđeka, Dunju Čukman, Koraljku Gall-Trošelj, Mislava Jurina (glavni urednik), Katu Majerski, Ivu Melinščak-Zlodi, Karolja Skalu, Tvrtka Smitala i Jadranku Stojanovski u Uredništvo Ruđera - glasila djelatnika Instituta "Ruđer Bošković", te predložilo i gospodina Tomislava Krčmara da Uredništvu pomogne u radu kao izvršni urednik.

Želja je Uredništva da, u suradnji sa svim članovima Instituta koji čitaju Glasilo, učini njegov sadržaj zanimljivim i suvremenim. Namjeravamo predstaviti pojedine zavode, laboratorije ili pojedince, znanstvene programe, pogotovo one koji uključuju multidisciplinarnost, te zanimljive rezultate iz različitih ugovora s drugim partnerima.

Nadalje, Glasilo mora biti otvorena tribina, pa očekujemo vaše dopise o pojedinim temama, odnosno spoznajama, iz znanosti, dopise naših članova sa specijalizacija, prikaz nekog od zanimljivih znanstvenih skupova odnosno Institutskih kolokvija, ili neka od aktualnih pitanja - istraživački programi i Znanstveno vijeće, znanstveni novaci, Institutski vrt, radionice - na koja će Uredništvo pokušati dobiti odgovor meritorne i odgovorne osobe.

Glasilo bi trebalo donositi i crtice iz povijesti Instituta, te vijesti iz naše svakodnevnice. Glasilo će dakle ovisiti o svima nama i trebalo bi sa svima nama i živjeti.

Zahvaljujemo na suradnji.

Uredništvo

U ovom broju čitajte:

Mislav Jurin

**Uz pedesetu obljetnicu
Instituta "Ruđer Bošković"**

Zvonimir Maksić

**Institut "Ruđer Bošković"
na razmeđu stoljeća**

Dnevni tisak o Institutu

Odbora za etiku ZV IRB

Slučaj ELF

Branimir Klaić

**Osvrt na članak "Znanstvena
produktivnost institutskih zavoda"**

Novosti

IAEA CRP sastanak

Pogledajte, pročitajte, uživajte.....

Potpuno digitalno !

Od otkrića pomičnih slova pa do danas tehnologija prijenosa informacija i znanja je uznapredovala temeljem novih generičkih informacijskih tehnologija. Do razvoja je došlo primjenom digitalne tehnike. Uoči pedesete obljetnice Instituta posebno zadovoljstvo predstavlja činjenica što je naš glasnik Ruđer jedan od prvih koji izlazi u potpuno digitalnoj tehnologiji. Od računalno mrežne dostave, grafičkog oblikovanja, prijeloma sadržaja do digitalnog tiska, sve se odvija primjenom naj-suvremenije tehnologije u tiskarstvu. U trendu promjena ovo je novi tehnološki iskorak koji osim razvoja zrači i nužnu suvremenost. Ovo se može doživjeti i kao sadržajno-tehnološka reinkarnacija jednog, nekoć zabranjenog, glasnika.

Karolj Skala

Progres ima pointingov vektor!

Uz pedesetu obljetnicu Instituta "Ruđer Bošković"

Na temelju ranijih pisanih podataka te tridesetsetogodišnjeg rada u Institutu pokušat ću svima nama predložiti ovaj prigodni tekst.

Kasnih četrdesetih godina ovog stoljeća, uz sve ekonomske i političke teškoće ondašnje Jugoslavije, unatoč stravi koju su atomske bombe bačene na Japan predstavile svijetu, vlasti su željele pristupiti korištenju atomske energije. U kratkom razdoblju osnivani su instituti u Beogradu (Vinča), Ljubljani i Zagrebu.

Treba naglasiti da je na Sveučilištu u Zagrebu djelovala u svijetu prepoznatljiva grupa teorijskih fizičara, ali da ovakvi kadrovi nisu postojali u ostala dva mlada centra ondašnje države. Akademik Ivan Supek je o samim počecima i pisao i govorio. Ukratko, državne su mu vlasti naredile da u Zagrebu osnuje institut za teorijsku (atomsku!!) fiziku. Ali, njegove vizije bile su drugačije. Smatrao je, i u to je uvjerio ondašnje moćnike, da razvitak atomske energije nije jako važan za državu ali da je nužno istraživanje atomske fizike, kemije i biologije.

Isprva je lokacija Instituta trebala biti na obroncima Medvednice (Kulmerove livade) pa su, shodno ambijentu, arhitekti projektirali tip zgrade I i II krila. Supek je naknadno ipak uspio dobiti lokaciju na kojoj se danas nalazi Institut, a u ono vrijeme je tamo bila smještena vojska. Velikim angažmanom i spretnim manevrima uspio je započeti gradnju, ali prema projektima namijenjenim ranijoj lokaciji.

Znanstveni centar otpočeo je djelovati u sklopu JAZU i s početnom orijentacijom na atomsku fiziku bio je, za ono vrijeme, revolucionarni pristup. Temeljna je ideja privukla nekoliko znanstvenika pa su, uz Supeka, tu bili Drago Grdenić, Josip Lončar, Vatroslav Lopašić, Mladen Paić i Željko Marković. Osnovali su odjele teorijske fizike, molekularne fizike, nuklearne fizike te elektronike. Vjerujem da je upravo vizija interdisciplinarnosti navela Supeka da 1951. godine Institutu dade ime Ruđera Boškovića. Ovaj veliki znanstvenik osamnaestog stoljeća bio je fizičar, matematičar, astronom i filozof - jedan od posljednjih univerzalnih ljudi europske humanističke tradicije. Tako ime Ruđera Boškovića simbolizira multidisciplinarni pristup Instituta fundamentalnim istraživanjima u prirodnim znanostima. U samim počecima rada Instituta fizičarima se, 1952. godine, priključuju kemičari, a potom i biolozi. Temeljna ideja je da će zajedničkim radom znanstvenici doprinjeti spoznajama u svakom od navedenih područja. Rezultati u fizici bili bi dopunjeni rezultatima biofizike i strukturne analize molekula, a moderna stajališta fizike kao i metode mjerenja unaprijedile bi istraživanja u kemiji i biologiji. Ova ideja suradnje u prirodnim znanostima je privukla Nikšu Allegrettija, Krešimira Balenovića i Božu Težaka, koji su uveli biologiju, organsku kemiju, te fizičku kemiju u programe Instituta. Uz odjel fizike osnovani su i odjeli biologije i kemije. Od samog početka Institut ima i knjižnicu čiji se fond časopisa i knjiga rapidno

povećavao. Uz to, postoje i specijalizirane radionice u kojima je izrađivana odnosno podešavana potrebna oprema.

Prvi znanstvenici Instituta, većinom profesori Sveučilišta u Zagrebu, svoj su entuzijazam prenijeli na svoje studente i tako je stvorena rastuća jezgra znanstvenika. Radeći uz svoje voditelje i stječući iskustvo na specijalizacijama u vodećim institutima svijeta, brzo sazrijevaju i uskoro zauzimaju vodeće pozicije u IRB-u. Supek je zapisao da nije nikad vidio institut s tako učinkovitom suradnjom "starih" i "mladih". Sredinom pedesetih godina Savezna komisija za nuklearnu energiju preuzima nadzor i usmjerava istraživanja i razvoj u Institutu. Prednost toga bila je sigurnost u financiranju, ali je nezgodna bila mogućnost političke kontrole i usmjeravanja rada prema nuklearnoj tehnologiji. Međutim, znanstvenici su fundamentalna istraživanja obojili nuklearnim pristupom, najčešće koristeći pojedine radioaktivne izotope. Zbog sličnosti imena, istraživanja nukleinskih kiselina lako su se "uskladila" s nuklearnim programom. Početkom šezdesetih godina, u želji da se istraživanja prošire i na more, znanstvenici Instituta, u suradnji s Institutom za biologiju mora u Rovinju, temeljne pristupe pokrivaju s programom mjerenja moguće radioaktivne kontaminacije Jadrana. Ovaj korak nije bio samo "dolazak Ruđera na Jadransko more" nego i početak uključivanja geoznanosti u okvire istraživanja. Dva su instituta ujedinjena 1969. godine i osnovan je Centar za istraživanje mora s laboratorijima u Rovinju i Zagrebu. Sredinom šezdesetih, nakon određenih promjena u državi, prestaje djelovanje Savezne komisije. To je uzrokovalo izostanak političke kontrole istraživanja, ali i smanjenje financijskih sredstava, jer sva istraživanja financira samo SR Hrvatska. Usprkos tome, otad je, zahvaljujući entuzijazmu znanstvenika i njihovim kontaktima sa svjetskim institutima u kojima su se educirali, te uglavnom modernoj opremi, Institut je održao visoku znanstvenu razinu i ostao svjetski priznat. Međutim, financijske su se teškoće nastavile a situaciju je dodatno složenom, početkom sedamdesetih, učinilo stvaranje "samoupravnih" jedinica. Izostao je zajednički interes te je zapostavljen i znanstveni elitizam. Mnogi priznati mlađi i stariji istraživači napuštaju Institut te odlaze na Sveučilište ili u inozemstvo, a nadoknada onima iz redova studenata bila je jako ograničena. Mislim da ovaj odljev kadra i nije bio jako loš za Institut, jer je na fakultete prenesen istraživački duh Instituta, a oni koji su se iskazali u inozemnim institutima mogli su biti baza školovanja mladih institutskih kadrova, te dobri partneri u zajedničkim projektima. Znanstvenici koji su ostali u Institutu su, zbog veoma oskudnih sredstava, teško ostvarivali opće projekte od bazičkog interesa, te su bili prisiljeni rješavati praktične probleme, a ovakovi su ugovori, u načelu, bili kratkoročni. Multidisciplinarnost je pri tome gotovo

izostala. Kasne osamdesete i početak devedesetih karakterizira dolazak stotinjak mladih, tek diplomiranih, ljudi koji su u Institutu otpočeli s poslijediplomskom edukacijom. Uz sve financijske nedaće, edukacija mladog naraštaja dobra je podloga za buduće istraživačke aktivnosti.

Važno je naglasiti da su znanstvenici Instituta, u suradnji s Akademijom i Sveučilištem, još 1953. godine otpočeli s poslijediplomskim studijem. Ideja je bila da se moderne znanstvene spoznaje čim prije uvedu u praksu, što bi bilo važno ne samo za industriju nego i za ostale društvene aktivnosti. Nažalost, rijetki su industrijski pogoni omogućavali svojim stručnjacima ovakov vrstu edukacije i pretežno su se zadovoljavali klasičnom fakultetskom naobrazbom za pojedine tehnologije. Međutim, poslijediplomska je nastava upravo omogućila školovanje vlastitog Institutskog kadra, pa je do 1960. godine već bilo preko stotinu doktora znanosti, a do sada ih ima oko 400. Treba naglasiti da znanstvenici Instituta predaju na oko 180 kolegija u sklopu raznih poslijediplomskih studija, uglavnom u Zagrebu i Rijeci, te oko 80 kolegija u sklopu dodiplom-

skih studija na Sveučilištima u Zagrebu, Rijeci, Splitu i Osijeku

Ukratko, zadnjih desetak godina vidljiv je porast broja mladih znanstvenika koji kao novaci, nakon magisterija i doktorata nastavljaju raditi, a da većini nije status zadovoljavajuće riješen.

Ideja rođena 1950. godine dovela je do nastanka interdisciplinarnog i u svijetu priznatog Instituta. Temeljna i primijenjena istraživanja, te edukacija mladih, bilo za vlastite potrebe, ili za fakultete i ostale djelatnosti, ostaje temeljna uloga Instituta i, naravno, zahtijeva odgovarajuću financijsku podršku.

U novom mileniju, kada Institut broji šesto desetljeće postojanja, slijede zasigurno određene transformacije, ali i dalje ostaje temeljna ideja i v. zija akademika Supeka koja se je otpočela ostvarivati sada već daleke, uskoro i prošlomilenijske, 1950. godine.

Mislav Jurin

Istitut "Ruđer Bošković" na razmeđu stoljeća

U prošlom broju našeg glasila Ruđer K. Pavelić dao je kratku analizu znanstvene produkcije Instituta na temelju nekih brojčanih pokazatelja iz naših godišnjih izvještaja zadnjih nekoliko godina. Analiza nesumnjivo vodi na zaključak da je Institut u znanstvenoj krizi, možda najvećoj u svojoj 50-godišnjoj povijesti. Sintagmu da Institut stagnira možemo mirno zamijeniti sintagmom o degeneraciji Instituta. To je logična posljedica njegove podfinanciranosti u zadnjih 10 godina te guranja na marginu, e da bi se u prvi plan moglo staviti sveučilište, odnosno točnije rečeno, neki njegovi fakulteti. Postavlja se pitanje zašto smo to dozvolili, no to je tema za drugu i puno širu raspravu. U ovom trenutku važnije je spoznati dokle smo stigli, kuda idemo i što nam je raditi. Tako sam shvatio članak

K. Pavelića i odgovaram pozivu na diskusiju u nadi da će se i drugi seniorniji znanstvenici javiti za riječ. Prije svega treba konstatirati da eroziju Instituta, pri čemu prvenstveno mislim da potpunu dotrajalost znanstvene opreme, prati i erozija znanstvene etike kao jedna od osnovnih značajki proteklog perioda. Ove dvije pojave nemaju direktne veze i prije bi se moglo tvrditi da je ozbiljno pomanjkanje etike i nedostatak profesionalnosti pojedinih dijelova Instituta posljedica tržišnog poimanja znanosti. Međutim, obje pojave komponente su jedne zajedničke rezultante, koja nas vodi u potpunu provincijalizaciju. Ovakav Institut neće se moći uključiti u europsku znanstvenu suradnju, koja kuca na vrata. Moramo biti svjesni činjenice da su znanstvene afere ozbiljno uzdrmale znanstveni kredi-

bilitet Instituta, koji su izgrađivale generacije dobrih znanstvenika. Povratak kredibiliteta i uspostavljanje čvrstih znanstvenih principa i etike kategorički je imperativ trenutka, jer bez toga nećemo biti ono što smo nekad bili: skala vrijednosti za znanost u Hrvatskoj. Podjednako je važno afirmirati te vrijednosti na međunarodnom planu, jer bez toga nećemo moći sudjelovati u velikim međunarodnim projektima prema kojima Europa teži. Razvoj znanosti, naime, sve je više interdisciplinaran i policentričan. Sa stigmom sumnjive znanstvene institucije koju smo nedavno "zaradili", bit ćemo izostavljeni iz međunarodne podjele znanstvenog rada. Isto tako bit ćemo znanstvene parije, ako ne uspijemo poboljšati opremu i uvjete za znanstveni rad. S postojećim uređajima ne možemo participirati u znanstvenoj suradnji na ravnopravan način. Upravo u tome mora se odraziti znanstvena politika Instituta. Korištenjem što objektivnijih znanstvenih mjerila treba identificirati najpropulzivnije i najperspektivnije laboratorije i istraživačke grupe. U takve treba investirati novu modernu opremu. Nadalje, treba pronaći udarne pravce istraživanja. U tu svrhu treba vidjeti u kojem smjeru ude Europa, da bi se naši planovi podesili tako da budemo što kompatibilniji s općim trendovima. S obzirom da se težište istraživanja pomiče prema biologiji, čini mi se razumnim da se dio fizike i kemije

preusmjeri u tom pravcu. Šala da je biologija preteška za biologe ima berem 50% istine. Pojava života zaista je prvorazredan znanstveni problem koji zahtijeva interdisciplinarni pristup. Nadalje, nije teško uočiti da se u naše vrijeme dešava kompjuterska revolucija. U svijetu niču centri za napredna računanja (Centers for Advanced Computations) kao gljive poslije kiše. Kompjuterska (kvantna) kemija vjerojatno je u tome najdalje stigla, dok je kompjuterska molekularna biologija ante portas. O tome treba razmisliti, pogotovo jer je cost/benefit omjer najpovoljniji upravo u tim znanstvenim disciplinama, a mi smo mala i siromašna zemlja. Kod nas se, međutim, pažnja poklanja jedino CARNET-u i (sirovim) informacijama kao i prodaji velikog broja malih kompjutera. Što, dakle, učiniti s novim programima, koji nas vjerojatno uskoro očekuju? O tome drugom prilikom zbog ograničenosti prostora. Na kraju, želio bih se s par riječi osvrnuti na ideju o transformaciji Instituta u konfederaciju nekoliko (gotovo nezavisnih) podinstituta. Bila bi to pogrešna odluka u krivo vrijeme, jer budućnost pripada multi- i interdisciplinarnim istraživanjima, a o zajedničkoj infrastrukturi i administraciji da se i ne govori. Caterum censeo - mislim da se Institut treba što čvršće vezati uz sveučilište, ili treba preuzeti na sebe određene oblike nastave ukoliko je ono prvo neostvarivo.

Zvonimir Maksić

Dnevni tisak o Institutu

* Ekskluzivno **KAKO JE UGLEDNI INSTITUT "RUĐER BOŠKOVIĆ" ISKORIŠTEN TA TEŠKU POSLOVNU PRIJEVARU S AMERIČKOM TVRTKOM "LOCH HARRIS"**

* Afera ELF znanstvenici o poslovnom skandalu s tvrtkom "Loch Harris"

Udarni naslovi u Slobodnoj Dalmaciji od 25.10 i 28.10 2000. godine u popratnom su tekstu, na svoj način predočili, čitateljstvu "aferu" koja se je, bez službenog znanja, odvijala u našem Institutu. Ukratko, shodno novinskim vijestima, stroj za otkrivanje mina - ELF (eliminate landmines forever) američke tvrtke Loch Harris testiran je 11. i 12. veljače 2000. godine u Institutu u prisustvu niza uglednika iz CROMAC-a (Croatian Mine Action Center) - M. Bajića, V. Valkovića, I. Šlausa i V. Knappa, osoba iz javnog života - gospođe L. Montgomery, supruge američkog veleposlanika, i gospođe D. Pleštine, supruge premijera Račana, te predstavnika američke firme Loch Harris. Po riječima I. Šlausa opaženo je slijedeće: "Od postavljenih deset kutija u pet od njih su bile sakrivene mine. Stroj je u svakoj od ovih pet kutija signalizirao minu. Takovo što, dakako, ne mora ništa značiti u realnim uvjetima jer raslinje može omesti detekciju mine na daljinu". Međutim, ovaj preliminarne rezultat objavila je firma Loch Harris na internetu kao ELF TEST REPORT, naveli su da je Institut s američkom firmom, sklopio ugovor te je navedena kontakt adresa - e mail: valkovic@rudjer.irb.hr. Tisak navodi da su akcije američke tvrtke vrtoglavo skočile nakon ove vijesti, i to s nekoliko centi na šest dolara. Konkurentske firme i novinari Wall Street Journala osvijetlili su problem navođenjem neobične činjenice da je (su)vlasnik uređaja, demonstrator njegove učinkovitosti i potpisnik izvješća o tome ista osoba - fizičar dr. Vladivoj Valković, djelatnik Zavoda za eksperimentalnu fiziku, te su ga optužili da je rezultate naštimao za novac, te da je zlorabio ugled Instituta.

Shodno riječima Dr Ante Ljubičića, predstojnika Zavoda za eksperimentalnu fiziku, netko je izigrao ukazano povjerenje koje se tradicionalno njeguje u Institutu i na temelju povjerenja među kolegama naš Institut i funkcionira. Znanstveno vijeće Instituta, kao što je, koncem listopada 2000. godine, za tisak izjavio predsjednik Dr. K. Pisk, putem povjerenstva za etiku pripremit će svoje mišljenje o navedenoj neugodnosti, koja je pogodila Institut baš na njegovu pedesetgodišnjicu. Zaključak Povjerenstva od 2. studenog 2000. godine, prihvaćenog na sjednici Znanstvenog vijeća, donosimo u cijelosti.

Znanstvenom vijeću Instituta "Ruder Bošković"

Odbor za etiku Znanstvenog vijeća IRB-a je na 8 sastanaka razmotrio zbivanja i djelatnosti u svezi s ispitivanjem uređaja za otkrivanje mina "ELF" tvrtke Loch Harris iz SAD. Uz sam konačni izvještaj o provedenom ispitivanju (testiranju) uređaja ELF, Odboru su na raspolaganju bile i relevantne informacije dostupne na Internetu, pisani materijali koje su sudionici ispitivanja razmjenjivali elektroničkom poštom, izvadci iz novina, neki dokumenti Hrvatskog centra za razminiranje (HCR) te pismeno očitovanje dr. Vladivoja Valkovića. Daljnja objašnjenja o razmatranom slučaju prikupljena su u razgovorima na koje su bili pozvani (navedenim redoslijedom):

- dr. sc. Krunoslav Pisk, predsjednik Znanstvenog vijeća Instituta
 - dr. sc. Nikola Zovko, ravnatelj Instituta
 - akademik Ivo Šlaus, saborski zastupnik i predsjednik Upravnog vijeća IRB-a
 - prof. dr. sc. Vladimir Knapp, profesor Elektrotehničkog fakulteta u m., član Znanstvenog vijeća Hrvatskog centra za razminiranje (HCR)
 - gosp. Željko Hećimović, referent Službe sigurnosti IRB-a
 - dr. sc. Vladivoj Valković, voditelj istraživačke teme "Razvoj i primjena nuklearnih analitičkih metoda" u Zavodu za eksperimentalnu fiziku IRB-a
 - mr. sc. Davor Antić iz Odjela za naoružanje, specijalnu opremu i tehničku zaštitu Ministarstva unutrašnjih poslova RH.
- Nakon uvida u pisane materijale, razgovora s navedenima i rasprave, Odbor je donio slijedeće

Zaključke

1. Angažman Instituta na problematici otkrivanja mina poželjan je kao aktualna društvena potreba. Inicijator i nosilac aktivnosti Instituta na toj temi bio je dr. sc. Vladivoj Valković. On je inicirao i suradnju s tvrtkom Loch Harris koja je ponudila na ispitivanje svoj uređaj ELF. Ta suradnja s inozemnim partnerom nije bila pokrivena odgovarajućim ugovorom Instituta, već je ugovor sklopljen između tvrtke Loch Harris i privatne tvrtke A.C.T.d.o.o. čiji je suvlasnik V. Valković. U trenutku provođenja ispitivanja uređaja ELF Institut nije bio obaviješten o postojanju i sadržaju ugovora

između tvrtke A.C.T.d.o.o. i tvrtke Loch Harris.

2. Ispitivanje uređaja ELF obavljeno je u organizaciji HCR-a 12. veljače 2000. godine na IRB-u. Konačni izvještaj o ispitivanju uređaja ELF, koji su potpisali D. Antić, M. Bajić, V. Knapp, K. Nađ, I. Šlaus i V. Valković (konačnu verziju tog izvještaja redigirao je prof. dr. sc. V. Knapp), kritičan je i objektivan. Međutim, budući da je dr. Valković prije i za vrijeme ispitivanja uređaja ELF na IRB-u bio dioničar tvrtke Loch Harris, o čemu nije pravovremeno obavijestio niti IRB niti HCR, svojim je potpisom doveo u pitanje prihvatljivost Izvještaja kao potpuno neovisnog. Zbog potencijalnog sukoba interesa, potpisivanje Izvještaja od strane dr. Valkovića predstavlja povredu poslovnog etičkog kodeksa. Osim toga, neprikladnim obavljanjem ostalih kolega u povjerenstvu, koji su Izvještaj potpisali u dobroj vjeri, o svom poslovnom angažmanu u tvrtki Loch Harris, doveo ih je u vrlo neugodan položaj. Navedenim postupcima dr. Valkovića nanešena je šteta ugledu Instituta kako u Hrvatskoj tako i u inozemstvu.

3. Ugled IRB-a dodatno je okrnjen objavljivanjem na Internetu preliminarne neautoriziranog nacrtu Izvještaja o ispitivanju uređaja ELF, kao i objavljivanjem lažne informacije o postojanju Ugovora tvrtke Loch Harris sa IRB-om uz navođenje institutske e-mail adrese dr. Valkovića kao kontakt-adrese. Na temelju obavljenih razgovora Odbor nije mogao utvrditi tko je te informacije dostavio u javne medije.

4. U IRB-u nije se pravovremeno i adekvatno reagiralo na pomanjkanje transparentnosti u ispreplitanju aktivnosti koje je dr. Valković provodio kao djelatnik Instituta te kao privatni poduzetnik. Isto tako, na napise u inozemnom i domaćem tisku o navedenom slučaju nije se na vrijeme prikladno reagiralo.

5. Odbor smatra da ovaj primjer upućuje na potrebu da se čim prije raspravi pitanje usklađenosti djelatnosti zaposlenika IRB-a u privatnim tvrtkama kojima su vlasnici ili suvlasnici, s njihovom osnovnom djelatnošću na Institutu, te da se u slučajevima koji su od interesa za Institut ti odnosi ugovorno reguliraju. Članovi Odbora za etiku ZV IRB:

*Marijan Ahel, Milivoj Boranić, (predsjednik),
Mirjana Eckert-Maksić, Nikola Ljubešić,
Tomislav Živković.*

Osvrt na članak "Znanstvena 'produktivnost' institutskih zavoda"

Glasilo Instituta "Ruđer Bošković" br 3 (25), rujan 2000., objavilo je članak koji razmatra pokazatelje znanstvene aktivnosti institutskih zavoda na temelju godišnjeg izvještaja Instituta za 1999. godinu.

Interpretacija podataka iz izvještaja pomalo podsjeća na poznati eksperiment o djelovanju preparata AX na kokošku kugu: u slučaju 33,33% kokoši opaženo je znatno poboljšanje općeg stanja, kod 33,33% kokoši nije zapažena promjena, a treća je kokoš pobjegla.

Pokazatelji koje želim ovdje prikazati odnose se na vremensko razdoblje od 1996. do 2000. godine i na podatke navedene u Hrvatskoj znanstvenoj bibliografiji (bivši Svibor). Institut "Ruđer Bošković" ostvario je ukupno 2257 istraživač-godina znanstvenog rada, odnosno prosječno 451 istraživač-godinu godišnje. Najveći su zavodi: Istraživanje mora i okoliša (347), Organska kemija i biokemija (309), Molekularna genetika (243), Fizička kemija (230) i Molekularna medicina s 221 istraživač-godine. U nepunih pet godina zaposlenici Instituta su sudjelovali u izradi 1218 radova obuhvaćenih Current Contents-om. Zavodi s najvećim brojem objavljenih radova su: Fizička kemija (231), Organska kemija i biokemija (208), Istraživanje mora i okoliša (198), Eksperimentalna fizika (134), Kemija materijala (121), Molekularna genetika (121) i Molekularna medicina (120). Produktivnost Instituta iznosi 0,54 rada po istraživač-godini, a najproduktivniji su zavodi: Fizička kemija (1,00), Fizika materijala (0,87), Eksperimentalna fizika (0,69), Organska kemija i biokemija (0,67) i Kemija materijala (0,60). Najveći pad znanstvene produktivnosti opaža se u Zavodu za molekularnu medicinu od 0,82 u 1996. na 0,45 radova po istraživač-godini u 1999. godini, dok se najveći porast uočava u Zavodu za istraživanje mora (Rovinj) od 0,18 (1996.) do 0,42 (1999. godina).

Prosječni odjek časopisa za Molekularnu medicinu od 2,1 po radu treba usporediti s prosjekom za sve časopise koje obuhvaća Science Citation Index, koji je za 1996. godinu iznosio 2,24, odnosno točnije za znanstvena područja kojim se pojedini zavod bavi, npr. Onkologija (3,18), Istraživačka i eksperimentalna medicina (4,06), Botanika (1,67), Genetika (3,94), Biokemija i molekularna biologija (4,40), Fizika čestica i polja (1,96) Fizička kemija (1,82) i Organska kemija (2,00).

Prema Hrvatskoj znanstvenoj bibliografiji u Institutu je diplomiralo ukupno 154 studenta, a magistriralo odnosno doktoriralo je 151 osoba. Najveći broj diplomiranih studenata ima Zavod za organsku kemiju i biokemiju (37), slijedi Molekularna medicina (33), te Molekularna genetika i Istraživanje mora i okoliša s po 21 diplomantom. U izradi magistarskih i doktorskih radova Molekularna genetika doprinosi s 26, Molekularna medicina i Organska kemija i biokemija s po 23 teze. Ovdje treba napomenuti da u Hrvatskoj diplomira, magistrira i doktorira mnogo više liječnika nego svih prirodosnanstvenika zajedno s nastavnim smjerom.

Kada je riječ o "ekstramuralnim" prihodima, pokušajmo odgovoriti na hipotetsko pitanje, koji bi zavod bio financijski uspješniji, onaj u kome bi radili Einstein, Heisenberg i Planck, ili onaj u kome bi radila dva liječnika i dvanaest bolničara a koji bi cijepili npr. protiv ebole. Ne znam dolazi li do "tihe" preorijentacije u djelatnosti pojedinih zavoda, ali mi se čini da je mnogo razboritije da svaki znanstvenik radi ono za što je najспособniji, umjesto da radi ono što kolege iz drugih zavoda od njega očekuju.

U analizama znanstvene aktivnosti mnogo je važnije uočiti trend nego ustanoviti da je Pero u trogodišnjem razdoblju objavio članak više od Janka ili da je zavod XX imao doktoranda više od zavoda YY. Lako možemo ustanoviti da o trendu znanstvene aktivnosti Instituta nije bilo baš mnogo članaka ni u "Ruđeru" niti ostalim sredstvima javnog komuniciranja. Usporedimo broj objavljenih članaka u 1994. (375) s 292 objavljenih u 1999. godini i vidimo pad znanstvene proizvodnje od 83 rada ili oko 22%. Prosječna svjetska znanstvena produktivnost iznosi 0,54 radova po istraživač-godini, a to je i institutski prosjek za razdoblje 1996. - 2000. godine, što je postignuto uz znatno slabije financiranje (18000-20000 USD po istraživaču) od svjetskog prosjeka (90000 USD po istraživaču). Međutim, treba reći da je u razdoblju 1980. - 1995. godine prosječna znanstvena produktivnost Instituta iznosila 0,72 rada po istraživač-godini. Priča li se i piše li se o tome dovoljno glasno i na pravim mjestima?

Branimir Klaić

Odgovor na osvrt

Drugo mi je što je moj članak postigao svoju svrhu na što dokazuju i reakcije. Ne bih mu, međutim, trebalo pridavati veći značaj od onog što je u njemu sadržano. Podsjetit ću pritom na činjenicu da je napisan na temelju egzaktnih podataka objavljenih u protekloj godini. Žao mi je što ne mogu odgovoriti na neke, po meni sporne teze Osvrta, jer sam ih dobio doslovno uoči puta, pa prilažem krnji odgovor na inzistiranje urednika. Ostatak ću učiniti usmeno ne opterećujući čitatelje. Sve primjedbe o kojima piše autor Osvrta, ako je pažljivo čitao moj članak, sadržane su u njemu i nema ih potrebe ponavljati. Osvrnuo bih se samo na "pad" produktivnosti ZMM koji autor naglašava. Da upotrijebim autorov stil, taj pad mogu predočiti kao promjenu guma na bolidu u tijeku utrke, a prije početka "velikog finiša". ZMM je učinio nešto, što će drugi htjeti to ili ne, tek morati i sada pred sobom ima slobodan put.

Brojke o citiranosti pojedinih područja koje autor Osvrta navodi doista su samo brojke. Naime, u stvarnosti jaz između npr. najcitiranijih časopisa poput *Nature Medicine*, (28), *Cell* (39) ili *New Engl. J. Med.* (28) i uglednih specijaliziranih europskih časopisa iz onkologije poput *Eur. J. Cancer* (2,7) ili *J. Cancer Res. Clin. Oncol.* (1,1) toliki je da izračunavanje prosjeka ne oslikava stvarnu situaciju. Časopis indeksa citiranosti u području biomedicine od 1.0 je za većinu biomedicinskih institucija u Hrvatskoj nedostižan jer bez odgovarajuće "tehnologije" i opremljenosti ne mogu niti pomisliti na objavljivanje. Ono o čemu također treba voditi računa, a o čemu se u Osvrtu ne govori, sadržaj je objavljenih radova. Ključno je pri tom što doista čini proboj u publikacijama pojedinih Zavoda a što je tek jedan u nizu potvrđenih rezultata. No, o tome možda drugom prilikom, ali svakako uskoro.

Krešimir Pavelić

IAEA CRP sastanak

Usuorganizaciji Instituta Ruđer Bošković i Međunarodne agencije za atomsku energiju (IAEA), u Institutu je od 25. do 29. rujna 2000. godine održan Završni sastanak koordiniranog istraživačkog programa IAEA: "Primjene ionskih snopova MeVskih energija u razvoju i karakterizaciji poluvodičkih materijala". (Final Research Co-ordination Meeting on the Co-ordinate Research Programme, Application of MeV Ion Beams for Development and Characterisation of Semiconductor Materials). Uz nositelje IAEA istraživačkog projekta iz Laboratorija za interakcije ionskih snopova, Zavoda za eksperimentalnu fiziku Instituta, te predstavnika IAEA, skupu su prisustvovali i nosioci projekata iz Češke, Italije, Kine, Kazahstana, Mađarske, Poljske, Slovenije, i SAD-a. Sudionici skupa su prezentirali rezultate svojih istraživanja u obnovljenoj predavaoni zgrade Tandem Van de Graaff akceleratora. Uz demonstracije mogućnosti primjena metoda karakterizacija poluvodiča uz pomoć nuklearne mikroprobe Instituta, na skupu su detaljnije diskutirane dvije osnovne problematike istraživanja. To su primjene ERDA, RBS i NRA spektroskopija u određivanju sastava tankih poluvodičkih filmova, te proučavanju transportnih svojstava naboja u poluvodičima pomoću metode IBIC (Ion Beam Induced Charge). Konačni rezultati svih projekata bit će uskoro izdani u zborniku radova u izdanju IAEA.

Milko Jakšić

POGLEDAJTE, PROČITAJTE, UŽIVAJTE.....

Časopis *Kemija u industriji* VOL. 49, BR. 7/8 2000. posvećen je pedesetoj obljetnici Instituta. Pročitajte niz zanimljivih članaka!

Dr. Vlado Valković objavio je knjigu "Radioactivity in the Environment". Elsevier je ovu knjigu od 700 stranica objavio 2000. godine.

Prednacrt prijedloga Zakona o znanosti na: URL <http://www.mzt.hr>

Instituta "Ruđer Bošković"

URL: <http://www.irb.hr>

Glavni urednik: Mislav Jurin

Tyrtko Smital i Jadranka Stojanovski



Znanost - multidisciplinarnost!